植　物　研　究
BULLETIN OF BOTANICAL RESEARCH

第6卷，第3期　　　　1986年7月
Vol. 6, No. 3　　　　July 1986

中国紫草科植物小志（二）

王　文　采

NOTULAE DE BORAGINACEIS SINENIBUS (II)

Wang Wen-tsai

聚合草属 Symphytum L.

聚合草

Symphytum officinale L. Sp. Pl 136. (1753); DC. Prodr. 10 : 37. (1846); Bucknall in Journ. Linn. Soc. Bot. 41 : 503 (1913); Popov in Schischk. Fl. URSS 19 : 289 (1953); Pawlavski in Tutin, Fl. Europ. 3 : 104 (1972).

四川：九龙，汤古，海拔3200米，菜地边，1980年7月20日，杨亚滨 22805 (CDBI)；红原，龙日坝，海拔3580米，山坡草地，1980年7月14日，谢傅儒 293 (CDBI)。

分布：欧洲，亚洲西部。

聚合草属 *Symphytnm* 属于紫草亚科的牛舌草族 trib. *Anchuseae*（这个族的主要特征是小坚果着生面周围有膨起之环），本属的花冠筒状，直，喉部明显，喉部附属物狭披针形，顶端尖锐，雄蕊花丝无附属物，根据这些特征可与牛舌草族的其他属相区别[1]。聚合草属约有33种[2]，分布于欧

本文作者工作单位：北京，中国科学院植物研究所 (Institutum Botanicum Academiae Sinicae, Beijing)。

承四川大学生物系 (SZ) 和成都生物研究所 (CDBI) 借予标本，刘春荣先生绘制图版，作者谨表示衷心感谢。

1. I. M. Johnston, 1924 : Studies in the Boraginaceae. II. 1. The old world genera of the Boraginoideae. *Contr. Gray Herb., n. ser.* 73 : 52—53.

2. G. E. Wickens, 1969 : A revision of *Symphytum* L. in Turkey and adjacent areas. *Not. Bot. Gard. Edinb.* 29 : 157—180.

洲及亚洲西部，过去在中国尚未发现。聚合草 *S. officinale L.* 是聚合草属中分布最广的种，分布自欧洲至西伯利亚西部及苏联与我国新疆接壤地区（因此，聚合草在新疆可能有分布）；这个种的主要特征是：茎生叶基部沿茎下延呈狭翅状，雄蕊花丝与花药近于等宽，药隔顶端稍突出，小坚果平滑，有光泽，根据这些特征可与近缘种区分开。聚合草是一种饲料植物，大约在五十年代后引进我国，在广东海南岛、广西、云南、湖南、浙江、北京、内蒙古、辽宁、吉林及黑龙江等地均有种植[3,4]。上列四川九龙及红原二号标本与采自欧洲的聚合草标本在形态上一致，作者遂定为聚合草。据成都生物研究所杨亚滨同志说，他在1980年于九龙采集的上列22805号标本是草地上野生的。如果这二号标本是野生植物，那么就说明聚合草在我国首次发现野生居群，并出现了聚合草属以及聚合草原欧洲，亚洲西部到我国四川西部间断分布的情况，这是一个有趣的地理分布的现象。

附地菜属 Trigonotis Stev.

金川附地菜 马尔康附地菜

Trigonotis barkamensis C. J. Wang in Acta Bot. Yunnan. (云南植物研究) 4 (1): 36, fig. 2: 1—4 (1982), P. P., excl. paratypum.

四川：金川，李磬等75125 (Holotypus, SZ)。

分布：金川特有种。

本种被描述发表时，原作者引出二号标本，主模式 (Holotypus) 为李磬等 75125 号标本，这号标本的叶长圆形或宽条形，顶端圆钝，上面密被贴伏的糙毛，这个特征相当独特，可与近缘种相区别；其副模式 (Paratypus) 为李磬等 73176 号标本（采自黑水），这号标本的叶分为狭卵形或狭椭圆形，顶端微尖，上面被较疏的糙伏毛，与上述 75125 号标本不同，经本文作者研究认为这号标本乃是原作者同时发表的另一新种，虫实附地菜（见下）。

李磬等 75125 号标本采自金川县，原作者误为“马尔康县，大金”，并将本种中名命名为“马尔康附地菜”，这样遂发生与本种分布不符的现象，改为“金川附地菜”，这种不一致的问题就可得以解决。

虫实附地菜

Trigonotis corispermoides C. J. Wang in Acta Bot. Yunnan.

3. 李复兴，1977：一种高产优质饲料作物——聚合草。植物分类学报，15(1)：94.
4. 朱格麟，1978：我国栽培的聚合草种名订正．植物分类学报，16(1)：97—98.

(云南植物研究) 4(1)：35, fig. 2：5—7 (1982). ——*T. barkamensis* C. J. Wang, l. c., p. p., quoad paratypum.

T. corispermoides var. corispermoides

四川：马尔康，梭磨，海拔2900米，周洪富，张泽荣22674 *T. corispermoides* C. J. Wang的Holotypus, SZ)；黑水，李馨等，73176 (*T. barkamensis* C. J. Wang的paratypus, SZ)，73726；康定，电视转播台，刘培嵩 113678。

分布：特产四川西部。

b. **无柄虫实附地菜**（变种）

T. corispermoides var. **sessilis** W. T. Wang, var. nov.

A var. *corispermoide* differt nuculis haud stipitatis.

Sichuan: Zhaojiuo, Kuyi, fl. coerulescentes, 2 Jul. 1976, Exped. Sichuan. 12865 (**Holotypus**, PE).

本变种的小坚果无柄；在原变种，小坚果有长0.2毫米的短柄。

四川：昭觉，库衣，花淡兰色，1976年7月2日，四川植物调查队 12865。

城口附地菜　　图版1：1—4

Trigonotis chengkouensis W. T. Wang, sp. nov.

Affinis *T. corispermoidi* C. J. Wang, quae foliis caulinis oblongis, drepaniis e basi ad medium vel supra medium bracteatis sepalis apice acutis, nucularum angulis ventralibus longitudinalibus indistinctis differt.

Herba parva. Caules graciles, 10—28cm alti, simplices vel 1-ramosi, strigulosi. Folia basalia aliquot, longe graciliterque petiolata; laminae herbaceae, ovatae, 0.6—1.3cm longae, 0.4—1cm latae, apice obtusae, saepe minute apiculatae, basi rotundato-truncatae, margine integrae, supra dense subtus sparse strigulosae, nervis lateralibus obscuris, petioli 1.2—3.8cm longi, strigulosi, basi leviter dilatati. Folia caulina longiuscule vel breviter petiolata, anguste ovata vel elliptica, basi rotundata vel late cuneata. Drepania 2.5—7cm longa, sub fructu ad 7—19cm longa, 9—18-flora, basi 1—2-bracteata; rhachides cum pedicellis strigulosae; pedicelli graciles, 1.5—8mm longi. Sepala 5, lineari-obovata, circ. 0.9mm longa, apice obtusa, extus strigulosa. Corolla coerulea, circ. 4mm diam., glabra, lobis 5 suborbicularibus, tubo circ. 1mm longo, appendicibus humile

trapezoideis circ. 0.5mm altis, Antherae circ. 0.4mm longae. Pistillum 0.9mm longum. Nuculae 4, atro-brunneae, bifaciali-tetrahedrales, laeves, glabrae, facie dorsali deltoideo-ovata 0.8mm longa et lata convexa, faciebus ventralibus duabus in angulum longitudinalem obtusum formantibus, facie basali inconspicua, breviter stipitatae, stipite circ. 0.15mm longo.

Sichuan: Chengkou, Mons Qiganshan, Yangjuanai, alt. 1850m, ad rupes, 3 Aug. 1958, Dai Tian-lun 102375 (**Holotypus**, PE).

小草本。茎纤细，高10—28厘米，不分枝或具1条分枝，被短糙伏毛。基生叶数个，有细长柄；叶片草质，卵形，长0.6—1.3厘米，宽0.4—1厘米，顶端钝，常具小短尖头，基部圆截形，边缘全缘，上面密被、下面疏被短糙伏毛，侧脉不明显；叶柄长1.2—3.8厘米，被短糙伏毛，基部

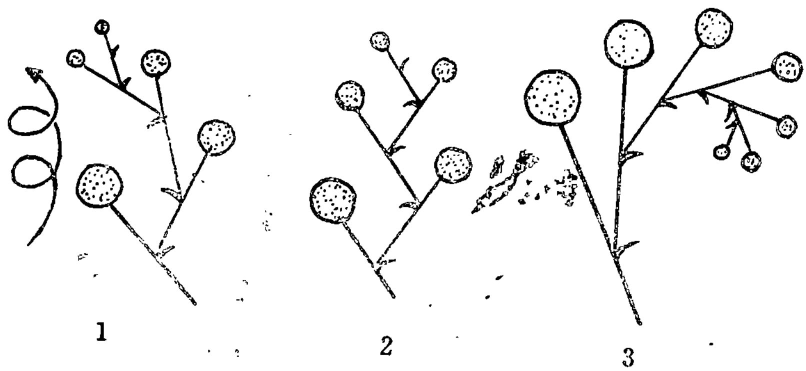


图1．单歧聚伞花序 1. Bostryx 螺状聚伞花序，2. Cincinnus 蝎尾状聚伞花序，3. Drepanium 镰状聚伞花序。（自 C. L. Porter）

稍变宽。茎生叶具稍长或短柄，狭卵形或椭圆形，基部圆形或宽楔形。镰状聚伞花序[5]长2.5—7厘米，果期长达7—19厘米，有9—18花，基部有

5．英文 scorpioid cyme（蝎尾状聚伞花序）乃泛指花序顶端向下弯曲的单歧聚伞花序，包括 Drepanium（镰状聚伞花序，花序只在一侧分枝，各级分枝在一平面上向下弯曲）和 Cincinnus（蝎尾状聚伞花序，花序向一个方向在两侧交互分枝）。这样，中文"蝎尾状聚伞花序"包含了不同的定义，容易引起混淆。此外，在一些欧美教科书中，将 Cincinnu: 误称为 helicoid cyme=Bostryx（螺状聚伞花序，花序各级分枝围绕主轴螺旋状排列），有时又将 Bostryx 误称为 scorpioid cyme〔见 B. D. Jackson 的《A glossary of botanic terms》4th ed., 172, 338 (1928)〕。我注意到我国的一些植物学教科书和地方植物志中，对这些术语的定义也存在混乱情况。有二著作，即 C. L. Porter 的《Taxonomy of flowering plants》fig. 29, 30, 32 (1959) 及 V. H. Heywood 主编的《Flowering plants of the world》pl. Ⅶ (1978)，对上述三术语写出明确的定义和图释，本文将三图释抄之于上。附地菜属及齿缘草属的花序均属于 Drepanium（镰状聚伞花序）型，当采用此术语。

1—2枚苞片；轴及花梗均被短糙伏毛；花梗纤细，长1.5—8毫米。萼片5，条状倒卵形，长约0.9毫米，顶端钝，外面被短糙伏毛。花冠蓝色，直径约4毫米，无毛；裂片5，近圆形，筒长约1毫米，附属物低梯形，高约0.5毫米。花药长约0.4毫米。雌蕊长0.9毫米。小坚果4，深褐色，腹背四面体形，光滑，无毛，背面正三角状卵形，长及宽均0.8毫米，凸起，2腹面形成钝的纵棱，基部面不明显，具短柄，柄长约0.15毫米。

四川：城口，旗杆山，羊圈岩，海拔1850米，岩石上，1958年8月3日，戴天伦102375（模式）

本种接近虫实附地菜 *T. corispermoides* C. J. Wang，但后者的茎生叶长圆形，镰状聚伞花序自基部至中部或中部之上具苞片，萼片顶端急尖，小坚果的腹面纵棱不明显，可以区别。

长枝附地菜　图版3：1—4

Trigonotis longiramosa W. T. Wang, sp. nov.

Affinis *T. microcarpae* (DC.) Benth., quae caulibus brevius ramosis, foliorum nervis lateralibus conspicuis subtus strigosis distinguitur.

Herba perennis (?). Caulis diffusus, circ. 60cm longus, e basi ad partem superiorem longe ramosus, crispule strigulosus. Folia basalia ignota. Folia caulina inferiora longiuscule petiolata; laminae oblongae, circ. 5.8cm longae, 2cm latae, apice obtusae, breviter apiculatae, basi late cuneatae, integrae, utrinque hirtellae, nervis lateralibus utrinsecus 2 indistinctis glabris; folia superiora sursum sensim diminuta, breviter petiolata, laminis anguste ovatis 1.5—4cm longis apice acutis. Drepania sub fructu usque ad 12—50cm longa, inferne bracteata; rhachides cum pedicellis strigulosae; bracteae foliaceae; pedicelli 1.5—6 mm longi. Sepala 5, lanceolato-linearia, 1.2 mm longa, utrinque sparse strigulosa, margine longe ciliata. Corolla circ. 5mm diam, glabra, lobis 5 orbiculari-obovatis, tubo 1.5mm longo, faucis appendicibus humile trapezoideis circ. 0.4mm altis. Antherae oblongae, 0.5mm longae. Pistillum 1mm longum. Nuculae 4, tetrahedrales, laeves, glabrae, facie dorsali deltoideo-ovata 1mm longa et lata, angulis acutis, stipitatae, stipite 0.2mm longo.

Sichuan: Luding, Qinggangpo, 15 Oct. 1951, Hu Wen-guang et He zhu 11565 (**Holotypus**, SZ).

多年生(?)草本。茎铺散，长约60厘米，自基部至上部具长分枝，被弯曲短糙伏毛。基生叶未见。下部茎生叶具长柄；叶片长圆形，长约5.8厘米，宽2厘米，顶端钝，有短尖头，基部宽楔形，边缘全缘，两面被短硬毛，侧脉每侧2条，不明显，无毛；上部叶向上渐变小，具短柄，叶片狭卵形，长1.5—4厘米，顶端急尖。镰状聚伞花序在果期长达12—50厘米，下部有苞片；花序轴及花梗被短糙伏毛；苞片叶状；花梗长1.5—6毫米。萼片5，披针状条形，长1.2毫米，两面疏被短糙伏毛，边缘有长睫毛。花冠直径约5毫米，无毛，裂片5，圆倒卵形，筒长1.5毫米，喉部附属物低梯形，高约0.4毫米。花药长圆形，长0.5毫米。雌蕊长1毫米。小坚果4，四面体形，光滑，无毛，背面正三角状卵形，长及宽均1毫米，具尖锐棱，具柄，柄长0.2毫米。

四川：泸定，青冈坡，1951年10月15日，胡文光及何铸11565（模式）

本种与毛脉附地菜 *T. microcarpa* (DC.) Benth. 近缘，但后者的茎具短分枝，叶的侧脉明显，并在下面被糙伏毛而不同。

木里附地菜　图版2：4—7

Trigonotis muliensis W. T. Wang, sp. nov.

Affinis *T. gracilipedi* Johnst., quae caulibus strigosis, pedicellis sub fructu usque ad 2cm longis, nuculis distincte stipitatis recedit.

Herba perennis(?). Caules 23—28cm alti, e basi sursum vel superne ramosi, patule albo-hirtelli. Folia caulina inferiora longiuscule petiolata, superiora breviter petiolata vel subsessilia; laminae late ovatae vel late ellipticae, 1—1.8cm longae, 0.9—1.2cm latae, apice rotundatae vel obtusae, apiculatae, utrinque adpresse hirtellae, margine integrae, nervis lateralibus obscuris; petioli 0.3—1.4cm longi. Drepania 1.5—11cm longa, pauci-vel multiflora; rhachides inferne patule hirtellae, superne cum pedicellis strigulosi; pedicelli 1.5—4.5mm longi, sub fructu usque ad 7mm longi. sepala 5, oblongo-ovata, 3mm longa, basi leviter connata, utrinque strigosa, margine longe ciliata. Corolla coerulea, circ. 4.5mm diam., lobis 5 suborbicularibus, tubo 1.1mm longo, faucis appendicibus humile trapezoideis

circ. 0.4mm altis. Antherae oblongae, 0.5mm longae. pistillum 0.9mm longum. Nuculae 4, tetrahedrales, laeves, brevissime pilosellae, facie dorsali deltoideo-ovata 1.5mm longa et lata, faciebus ventralibus tribus subaequalibus, angulis acutis, indistincte breviterque stipitatae.

Sichuan: Muli, Taoda, alt. 3200m, in declivitatibus, fl. coerulei, 27 Jul. 1978, Zhao Qing-sheng, Liou Jian-sheng et al. 7821 (**Holotypus**, SZ).

多年生（？）草本。茎高23—28厘米，自基部向上分枝或上部分枝，被开展的白色短硬毛。下部茎生叶具较长柄，上部茎生叶具短柄或近无柄；叶片宽卵形或宽椭圆形，长1—1.8厘米，宽0.9—1.2厘米，顶端圆形或钝，具短尖头，两面被贴伏短硬毛，边缘全缘，侧脉不明显；叶柄长0.3—1.4厘米。镰状聚伞花序长1.5—11厘米，有少数或多数花；花序轴下部被开展短硬毛，上部及花梗被短糙伏毛；花梗长1.5—4.5毫米，果期长达7毫米。萼片5，长圆状卵形，长3毫米，基部稍合生，两面被糙伏毛，边缘被长睫毛。花冠蓝色，直径约4.5毫米，裂片5，近圆形，筒长1.1毫米，喉部附属物低梯形，高约0.4毫米。花药长圆形，长0.5毫米。雌蕊长0.9毫米。小坚果4，四面体形，光滑，疏被短柔毛，背面正三角状卵形，长及宽均为1.5毫米，3个腹面约等大，棱尖锐，有不明显的短柄。

四川：木里，桃巴，海拔3200米，山坡上，花兰色，1978年7月27日，赵清盛、刘建生等7821（模式）。

本种与细梗附地菜 *T. gracilipes* Johnst. 亲缘关系相近，但后者的茎被糙伏毛，花梗在果期长达2厘米，小坚果具明显的柄而不同。

长梗附地菜　　图版2：1—3

Trigonotis longipes W. T. Wang, sp. nov.

Affinis *T. pedunculari* (Trev.) Benth., quae pedicellis brevioribus sub fructu 4—6mm lougis apice clavato-tumidis, nuculis stipitatis differt.

Herba biennis (?). Caules ascendentes, 8—20cm alti, e basi sursnm ramosi, sparsissime strigulosi. Folia basalia et caulina inferiora longe petiolata; laminae longe ellipticae vel elliptico-ovatae, 1—2.2cm longae, 6—9mm latae, apice obtusiusculae vel acutiusculae, saepe apiculatae, basi cuneatae, margine integrae, utrinque strigulosae, nervis lateralibus utrin-

secus 3 inconspicuis; petioli 2—3.6cm longi, sparse strigosi. Folia caulina cetera cum bracteis sursum sensim diminuta, brevius petiolata vel subsessilia, spathulata vel anguste ovata. Drepania vel brevia, 1—4.5cm longa, vel elongata, ramulos totos occupantia, usque ad 17cm longa; rhachides sparse strigosae; pedicelli 4—9mm longi, sub fructu 0.9—1.6cm longi, toti vel superne dense strigulosi. Sepala 5, anguste triangularia, circ. 1.8mm longa, basi connata, utrinque strigulosa. Corolla purpurea, 4—5mm diam., glabra, lobis 5 suborbicularibus, tubo 1.1mmlongo, faucis appendicibus humile trapezoideis 0.3mm altis. Antherae oblongae, 0.5mm longae. Pistillum 0.6mm longum. Nuculae 4 tetrahedrales, laeves, sparse pilosellae, facie dorsali plana deltoideo-ovata 1.2mm longa et lata, angulis acutis, haud stipitatae.

Sichuan: Mons Zhegushan, alt. 3500m, prope rivulum convallium, fl. rubro-purpurei, antherae flavae, 27 Jun. 1957, Zhou Hung-fu et Zhang Ze-rung 22390 (**Holotypus**, SZ); Shuajingsi, alt. 3200m, prope viam, 20 Jun. 1957, Zhou Hung-fu et Zhang Ze-rung 22257 (SZ).

二年生（?）草本。茎渐升，高8—20厘米，自基部向上分枝，被极疏的短糙伏毛。基生叶及下部茎生叶具长柄；叶片长椭圆形或椭圆状卵形，长1—2.2厘米，宽6—9毫米，顶端微钝或微尖，常有短尖头，基部楔形，边缘全缘，两面被短糙伏毛，侧脉每侧3条，不明显；叶柄长2—3.6厘米，疏被糙伏毛。其余茎生叶及花序苞片向上渐变小，具短柄或近无柄，匙形或狭卵形。镰状聚伞花序或较短，长1—4.5厘米，或伸长，占据整个枝条，可长达17厘米；花序轴疏被糙伏毛；花梗长4—9毫米，果期长0.9—1.6厘米，全部或上部密被短糙伏毛。萼片5，狭三角形，长约1.8毫米，基部合生，两面被短糙伏毛。花冠紫色，直径4—5毫米，无毛，裂片5，近圆形，筒长1.1毫米，喉部附属物低梯形，高0.3毫米。花药长圆形，长0.5毫米。雌蕊长0.6毫米。小坚果4，四面体形，光滑，疏被短柔毛，背面平，正三角状卵形，长及宽均1.2毫米，棱尖锐，无柄。

四川：鹧鸪山，海拔3500米，山谷溪边，花红紫色，花药黄色，1957年6月27日，周洪富及张泽荣22390（模式）；刷经寺，海拔3200米，路边，1957年6月20日，周洪富及张泽荣22257。

本种接近附地菜，*T. peduncularis* (Trev.) Benth.，但后者的花梗较短，果期长4—6毫米，顶端棒状膨大，小坚果具柄，可以区别。

白花附地菜 图版1：5—9

Trigonotis leucantha W. T. Wang, sp. nov.

Affinis *T. pedunculari* (Trev.) Benth., quae caulibus strigulosis, foliis saepe spathulatis, pedicellis sub fructu apice clavato-tumidis, corolla coerulea, nuculis saepe puberulis stipitatis differt.

Herba annua. Caules circ. 15cm alti, e basi sursum multiramosi, patule albo-hirtelli. Folia basalia aliquot, longe petiolata; laminae papyraceae, ovatae, 0.9—1.6cm longae, 0.6—1.2cm latae, apice rotundatae, basi rotundato-truncatae, margine integrae, utrinque strigulosae, nervis lateralibus obscuris; petioli 1.8—3.4cm longi, sparse hirtelli. Folia caulina eis basalibus similia, brevius petiolata, basi rotundato-truncata vel subcordata. Drepania 2—7cm longa, basi 2—3-bracteata; rhachides cum pedicellis strigulosae; pedicelli 1.5—3mm longi. Sepala 5, late lanceolata, circ. 1.2mm longa, apice acuta, extus sparse strigulosa. Corolla alba, circ. 4mm diam., glabra, lobis 5 suborbicularibus, tubo 1mm longo, faucis appendicibus humile trapezoideis circ. 0.2mm altis. Antherae circ. 0.3mm longae. Pistillum 0.9mm longum. Nuculae 4, tetrahedrales, laeves, glabrae, haud stipitatae, facie dorsali deltoidea circ. 1.1mm longa 1mm lata, faciebus ventralibus in angulos acutos formantibus.

Sichuan: Daofu, Geka, Dacanggou, alt. 3700m, in sylvis, fl. albi, 23 Jul. 1961, Jiang Shu 9644 (**Holotypus**, PE)

一年生草本。茎高约15厘米，自基部向上具多数分枝，被开展的白色短硬毛。基生叶数个，具长柄；叶片纸质，卵形，长0.9—1.6厘米，宽0.6—1.2厘米，顶端圆形，基部圆截形，边缘全缘，两面被短糙伏毛，侧脉不明显；叶柄长1.8—3.4厘米，疏被短硬毛。茎生叶与基生叶相似，具较短柄，基部圆截形或近心形。镰状聚伞花序长2—7厘米，基部有2—3个苞片；花序轴与花梗均被短糙伏毛；花梗长1.5—3毫米。萼片5，宽披针形，长约1.2毫米，顶端急尖，外面疏被短糙伏毛。花冠白色，直径约4毫米，无毛，裂片5，近圆形，筒长1毫米，喉部附属物低梯形，

高约0.2毫米。花药长约0.3毫米。雌蕊长0.9毫米。小坚果4，四面体形，光滑，无毛，无柄，背面正三角形，长约1.1毫米，宽1毫米，腹面形成锐棱。

四川：道孚，各卡乡，大仓沟，海拔3700米，林中，花白色，1961年7月23日，姜恕9644（模式）。

本种与附地菜*T. peduncularis* (Trev.) Benth. 亲缘关系相近，但后者的茎被糙伏毛，叶常呈匙形，花梗在果期顶端棒状膨大，花冠白色，小坚果常被短柔毛，具柄而与本种相区别。

附地菜

Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et Mooré in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 384 (1879); Hemsl. in l. c. 26: 153 (1890); Hand.-Mazz. Symb. Sin. 7: 820 (1936); Johnst. in Journ. Arn. Arb. 18: 8 (1937); Ohwi in Acta Phytotax. Geobot. 6: 118 (1937); Popov in Schischk. Fl. URSS 19: 264, pl. 16, fig. 2 (1953); Liou, Clav. Pl. Chin. Bor.-Or. (东北植物检索表) 306, tab. 103, fig. 2 (1959); 北京植物志，中册：791，图717 (1964); Iconogr. Corm. Sin. (中国高等植物图鉴) 3: 560, fig. 5033 (1974); E. W. Ma in Ma, Fl. Intramongol. (内蒙古植物志) 5: 156, pl. 65, fig. 1—5 (1980); Y. L. Chang et S. D. Zhao in Liou, Fl. Pl. Herb. Chin. Bor.-Or. (东北草本植物志) 7: 159, pl. 85, fig. 1—4 (1981); 江苏植物志，下册：675，图1839 (1982); Z. Y. Zhang in Fl. Tsinling. (秦岭植物志) 1 (4): 182 (1983).——*Myosotis peduncularis* Trev. in Mag. Ges. Nat. Freund. Berl. 7: 147, tab. 2, fig. 6—9 (1816).——*Eritrichium pedunculare* (Trev.) DC. Prodr. 10: 128 (1846); Franch. Pl. David. 1: 215 (1884).——*Trigonotis clavata* Stev. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 24: 603 (1851).

T. peduncularis var. **peduncularis**

Sepala sub fructu anguste triangularia vel lineari-triangularia, raro late linearia vel ovata, apice acuta. Corolla parva, 1—2 (−3) mm diam.。

萼片在果期狭三角形或条状三角形，稀为宽条形或卵形，顶端急尖。花冠小，直径1—2（−3）毫米。

云南：宫民，刘慎谔14735。 贵州：遵义，钟补勤381。 广西：兴安，植物所广西队58—187。 湖南：衡山，关克俭、杨保民260。 江西：南丰，聂敏祥，赖

书坤 2231。 福建：福州，钟心煊 3164。 浙江：杭州，夏纬瑛 7。 江苏：南京，刘昉勋 1000。 安徽：黄山，刘慎谔，钟补求 2400。 湖北：兴山，刘瑛 89。 四川：康定，关克俭，王文采等 5。 青海：大通，刘继孟 6205。 甘肃：合水，黄河队 54—683。陕西：太白山，傅坤俊 2830。 河南：许昌，郝景盛 3281。 山东：济南 刘慎谔 9405。 山西：离山，黄河队 55—1224。 北京：动物园，赵福 35。 内蒙古：伊盟，札萨克旗，黄河队 56—7288。 辽宁：公主岭，中德队 56—543。 吉林：额穆，孔宪武 1729。

分布：除广东、台湾外，在我国各省区广布：朝鲜、日本、苏联远东地区。欧洲西部、欧洲东部。模式采自苏联里海北岸的阿斯特拉罕。

b．大花附地菜（变种）

T. peduncularis var **macrantha** W. T. Wang, var. nov.

Sepala sub fructu lineari-lanceolata, apice acuta. Corolla 3.5—4.5mm diam.

Xizang: Chayu, Tsawarung, Meikung, alt. 2600m, Aug. 1935, Wang Chi-wu 65462.

Sichuan: Yajiang, 30 Jun. 1936, Huang zhi-ping et al. 539; Lixian, 1952, He Zhu et Zhou Zi-lin 12479.

Gansu: Xiahe, alt. 2500m, 7 Jul. 1937, Fu Kun-tsun 1112; Qingyang, Xifeng, alt. 1000m, 15 Apr. 1954, Wang Tso-pin 17426 (**Holotypus**, PE); ibidem, alt. 1450m, 5 Jun. 1953, Exped. Shan-gan. 10128; Tungwei, 26 Jun. 1956, Exped. Huanghe. 56—5044.

Ningxia: Mons Lioupanshan, alt. 1650m, 2 Jul. 1936, Liou Ki-meng 5663.

Shaanxi: Yanchang, 21 Jun. 1933, Hsia Wei-yeng 3476; Yulin, 16 Jun. 1956, Exped. Huanghe. 56—6759; Wupu, alt. 800m, 23 Maj. 1953, Exped. Shangan. 10071.

Shanxi: Shixian, alt. 1700m, 17 Aug. 1935, Wang Tso-pin 3151; Zhungyang, 17 Jun. 1955, Exped. Huanghe. 55—1618; Wuzhai, 29 Aug. 1955, Exped. Huanghe. 2329; Mons Wutaishan, alt. 2000m, 18 Jul. 1929, Hsia Wei-yeng 1370.

Shandong: Mons Taishan, alt. 200—900m, 30 Maj. 1956, Exped. Sino-germ. 606.

Hebei: Mons Taihangshan, Lianhuashan, 18 Maj. 1956,

Exped. Sino-germ. 806; Mons Xiaowutaishan, Aug. 1935, Liou Yeng 11000, 10607; Zunhua, alt. 800m, 16 Jun. 1931, Liou Ki-meng 296.

萼片在果期条状披针形，顶端急尖。花冠直径3.5—4.5毫米。

西藏：察隅，察瓦龙，梅空，王启无65462。四川：雅江，黄治平等539；理县，何铸，周子林12479。甘肃：夏河，傅坤俊1112；庆阳，西峰，王作宾17426（模式）；同上，陕甘队10128；通渭，黄河队56—5044。宁夏：六盘山，刘继孟5663。陕西：延长，夏纬瑛3476；榆林，黄河队56—6759；吴堡，陕甘队10071。山西：隰县，王作宾3151；中阳，黄河队55—1618，五寨，黄河队2329；五台山，夏纬瑛1370。山东：泰山，中德队606。河北：太行山，莲花山，中德队806；小五台山，刘瑛11000，10607；遵化，东陵，刘继孟296。

分布：西藏东南部、四川西部、甘肃、宁夏南部、陕西北部、山西、山东中部、河北西部及北部。

C.钝萼附地菜（变种）

T. peduncularis var, **amblyosepala** (Nakai et Kitag.)W. T. Wang, st. et comb. nov.——*T. amblyosepala* Nakai et Kitag. in Rep. 1st Sci. Exped. Manch. Ⅳ(1): 44, tab. 14 (1934); Kitag. Lineam. Fl. Mansh. 372 (1939); Liou, Clav. Pl. chin. Bor.-Or. (东北植物检索表) 306, pl. 102, fig. 4 (1959); 北京植物志，中册：792,图718 (1964); Iconogr. Corm. Sin(中国高等植物图签) 3 : 560, fig. 5074(1974); E. W. Ma in Ma, Fl. Intramongol. (内蒙古植物志) 5 : 156, pl. 65, fig. 6—8 (1980); Y. L. Chang et S. D. Zhao in Liou, Fl. Pl. Herb. Chin. Bor.-Or. (东北草本植物志) 7 : 159 (1981); Z. Y. Zhang in Fl.Tsinling.(秦岭植物志) 1(4) : 183 (1983).

Sepala sub fructu oblanceolato-linearia, apice obtusa vel rotundata raro acutiuscula. Corolla 3.5—5mm diam.。

萼片在果期倒披针状条形，顶端钝或圆形，稀微尖。花冠直径3.5—5毫米。

青海：大通，海拔1700米，刘继孟5927。甘肃：榆中，兴隆山，黄河队56—3563；平凉，海拔950米，刘继孟5627。陕西：太白山，平安寺，刘慎谔，钟补求2569；渭南，海拔2000米，王作宾15707；安塞，傅坤俊7598。河南：庐氏，海拔1200米，刘继孟5251。山西：介休，刘继孟1248；关帝山，海拔1700米，黄河队57—1079；管涔山，海拔1650米，山西队56—514；五台山，关克俭，陈艺林1405。

河北：内邱，刘鑫源 1273；涞源，海拔 1400 米，河北农业大学 2199；小五台山，王作宾 579；兴隆，植物所标本室 56—2106；张家口，崔友文 1911。 北京：妙峰山，植物所标本室；56—1770，百花山，杨朝广 418；延庆，大海陀，海拔 2200 米，黄秀兰等 6641。

分布：青海东部、甘肃、陕西、河南西部、山西、河北、内蒙古中南部、辽宁。

附地菜 Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et Moore 原知是附地菜属中分布最广的种，广布于亚洲及欧洲东部温带地区的平原或丘陵地区，这种也是附地菜属中最进化的种，其主要特征为：一年生或二年生草本，花小，直径在 1.5 毫米左右，花梗顶端在果期棒状变粗，小坚果明显四面体形，在着生面有短柄。苏联紫草科专家 M. Г. Лолов (1953，见上引文献) 根据附地菜建立了单型组 Sect. Annuae M. Popov。附地菜在花的形态方面有不小的变异：其萼片在果期通常呈狭三角形或条状三角形，偶尔呈近条形（刘昉勋 1000）、宽条形（关克俭、杨保民 260）或卵形（钟心煊 3164）（图 2：1—4），但所有的果期萼片最宽处均位于中部之下，顶部向上变狭，顶端急尖；花冠直径通常在 1.5 毫米左右，有时很小，约 1 毫米（植物所广西队 53—187，郝景盛 3281），偶尔可达 2 毫米（黄河队54—683），甚至达 3 毫米（黄河队 56—7288）。于 1934 年，中井猛之进及北川政夫根据他们前一年采自河北兴隆县雾灵山的标本描述了新种，钝萼附地菜 *Trigonotis amblyosepala* Nakai et Kitagawa，这种与附地菜极为相近，主要区别特征是：萼片果期呈倒披针状条形，最宽处位于上部，顶端钝或圆形（图 2：7—8），花冠较大，直径 5 毫米。这个类型以后在甘肃、陕西、河南西部、山西、山东，辽宁等省也相继发现，从这些地区的标本看，萼片形态大致隐定，在花冠大小方面，通常为 4 — 5 毫米，少数情况下减少到 3.5 毫米（傅坤俊 7598）。这个类型生于海拔较高的山地或低山山谷，不见于平原地区。本文发现的新变种，大花附地菜 var. *macrantha*，介于附地菜及钝萼附地菜之间，其果期萼片呈条状披针形，顶部渐变狭，顶端尖锐，在这方面与附地菜相似（图 2：5—6），但其花冠较大，直径 3.5—4.5毫米，则与钝萼附地菜相似。这个变种自西藏东南部、四川西部，经甘肃、陕西北部、山西至北京一带及山东泰山，生于山地，通常分布于海拔较高山区。在我所收藏的标本中，作者还发现有介于大花附地菜及钝萼附地菜之间的中间类型，如包士英 2237（采自山西垣曲、关克俭及陈艺林 1405（采自山西五台山）、崔顺昌30（采自山东泰山）杨朝广1065（采自北京西灵山）、王文采等896（采自北京百花山）、植物所标本室57—30264（采自北京妙峰山）等标本的花

冠直径在4毫米左右，果期萼片多为条形，全长宽度近相等，在顶部突变狭，顶端微钝或微尖，有时少数萼片顶部则稍变宽（图2：9—10），这些标本所代表的居群与钝萼附地菜相似，但萼片顶部不明显变宽，顶端不呈圆形或明显钝形而不同，而在萼片顶端微尖时又稍近似大花地附菜，这些居群的出现说明钝萼附地菜从大花附地菜尚未完全清楚地化分出来。根据上述情况，作者认为把上述三个类型作为一个种的三个变种处理较好，在这三个变种中，生于山区的大花附地菜可能为原始的类型，其他二变种均自其演化而出，小花的原变种的适应性最强，从山地向平原扩展分布区域，占据了亚洲及欧洲东部的广大温带地区。但奇怪的是，这个小花类型在台湾竟无分布，其原因值得研究。

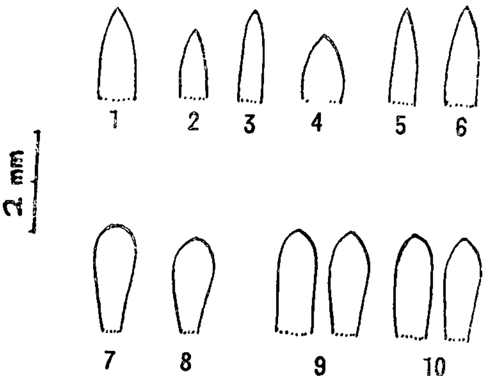


图 2. 果期萼片　1—4 原变种 var. peduncularis（1 自黄河队 54—683，2自赵福 35，3 自刘昉勋 1000，4 自钟心煊 3164），5—9 大花附地菜 var. macrantha（5 自何铸 12479，6 自黄河队 56—6759），7—8 钝萼附地菜 var. amblyosepala（7 自王作宾 579，8 自傅坤俊 7598），9—10中间类型（9 自包士英等2237，10 自崔顺昌 30）。

齿缘草属 Eritrichium

康定齿缘草　　图版 3：5—6

Eritrichium kangdingense W. T. Wang, sp. nov,

Affine *E. laxo* Johnst. quod foliis basalibus distincte longeque petiolatis, laminis herbaceis oblanceolatis 4—8mm latis pilis laxioribus tectis, corolla alba vel coerulescente majore 5—6mm diam. distinctum.

Herba perennis, caepitosa. Caules circ. 10, 8—11cm alti, superne ramosi, strigosi, 5—9-foliati. Folia basalia dense rosulata, siccitate coriacea, linearia, 5—6cm longa, 3—3.5mm lata, apice obtusiuscula, basi in petiolos indistinctos attenuata, utrinque densissime cinereo-strigosa, nervis obscuris. Folia caulina eis basalibus similia, sed minora, 0.8—1.6cm longa, 1.5—2.2mm lata. Drepania 2—3cm longa, basi bracteata, saepe ramosa;

rhachides cum pedicellis strigosae, bracteae lanceolatae vel anguste ellipticae, 3—9mm longae; pedicelli sub fructu 3—5mm longi. Sepala 5, late linearia, circ. 1.6mm longa, utrinque strigosa. Corolla coerulea, circ. 4mm diam., glabra, lobis 5 suborbicularibus, tubo circ. 1.3mm longo, appendicibus faucis humile trapezoideis circ. 0.35mm altis. Antherae ellipticae, 0.5mm longae. Pistillum circ. 0.8mm longum. Nuculae 4, dorsi ventraliter compressae, facie dorsali plana ovata circ. 1.5mm longa 1mm lata sparse puberula utrinque 5—6-appendiculata, appendicibus liberis vel basi connatis triangulari-linearibus vel triangularibue 0.5—1mm longis apice minute glochidiatis margine haud ciliatis, ventre sparse puberulae, medio cicatrice praedi tae.

Sichuan: Kangding, prope templum Gongga, alt. 3600—4000m, in vallibus glacialibus glareosis, 20 Jul. 1979, Wang Qing-quan 20632 (**Holotypus**, CDBI).

多年生丛生草本。茎约11条，高8—11厘米，上部分枝，被糙伏毛。基生叶密集莲座状，干时革质，条形，长5—6厘米，宽3—3.5毫米，顶端稍钝，基部渐狭成不明显的柄，两面被极密的灰色糙伏毛，脉不明显。茎生叶与基生叶相似，但较小，长0.8—1.6厘米，宽1.5—2.2毫米。镰状聚伞花序长2—3厘米，基部具苞片，常分枝；花序轴及花梗均被糙伏毛；苞片披针形或狭椭圆形，长3—9毫米；花梗在果期长3—5毫米。萼片5，宽条形，长约1.6毫米，两面被糙伏毛。花冠蓝色，直径约4毫米，无毛，裂片5，近圆形，筒长约1.3毫米，喉部附属物低梯形，高约0.35毫米。花药椭圆形，长0.5毫米。雌蕊长约0.8毫米。小坚果4，背腹扁，背面平，卵形，长约1.5毫米，宽1毫米，疏被短柔毛，每侧有5—6条附属物（附属物分生或基部合生，三角状条形或三角形，长0.5—1毫米，顶端有小锚状刺，边缘无睫毛），腹面疏被短柔毛，中央有着生面。

四川：康定，近贡嘎寺，海拔3600—4000米，生于多石砾的冰川河谷中，1979年7月20日，王清泉 20632（模式）。

本种接近疏花齿缘草，*E. laxum* Johnst.，但后者的基生叶有明显长柄，叶片草质，倒披针形，宽4—8毫米，被稀疏的毛，花冠白色或淡兰色，较大，直径5—6毫米，而与本种不同。

德钦齿缘草　图版3：7—9

Eritrichium deqinense W. T. Wang, **sp. nov.**

Affine *E. angustifolio* Lian et J. Q. Wang, quod foliis subtus pilis patentibus basi haud tuberculatis tectis, nuculis margine anguste alatis, appendicibus apice haud glochidiatis distinguitur.

Herda perennis, parva, pulvinata, 5—8 cm diam., 2.5—3.5cm alta. Caudex multe ramosa, caules multos densos strigosos 2—3 cm altos edens. Folia basalia dense rosulata, petiolata; laminae papyraceae, oblongae vel late lineares, 7—10 mm longae, 2.2—2.8mm latae, apice obtusae, basi in petiolos sibi aequilongos vel se breviores basi anguste vaginatos margine longe ciliatos attenuatae, margine integrae, supra strigosae, subtus pilis rigidis brevibus basi tuberculatis tectae, costa subtus leviter prominente, nervis lateralibus obscuris. Drepania circ. 1cm longa, circ. 3-flora; rhachides cum pedicellis strigosae; bracteae oblanceolatae vel lineares, 3—5 mm longae; pedicelli 3—6 mm longi. Sepala 5, linearia, 2mm longa basi connata, utrinque strigosa. Corolla alba, circ. 5mm diam, glabra, lobis 5 suborbicularibus, tubo 1.5mm longo, faucis appendicibus lunulatis. Antherae late ovatae, 0.25mm longae. pistillum circ. 1mm longum. Nuculae 4, dorsiventraliter compressae, facie dorsali late ovata subplana circ. 1.9mm longa 1.1mm lata albo-hirtella margine utrinsecus 6—7-appendiculata, appendicibus liberis vel basi levissime connatis albis anguste triangularibus 0.3—0.9mm longis apice minute glochidiatis margine sparse ciliatis, facie ventrali convexa inferne hirtella supra medium cicatrice praedita e cicatrice ad apicem longitudinaliter carinata.

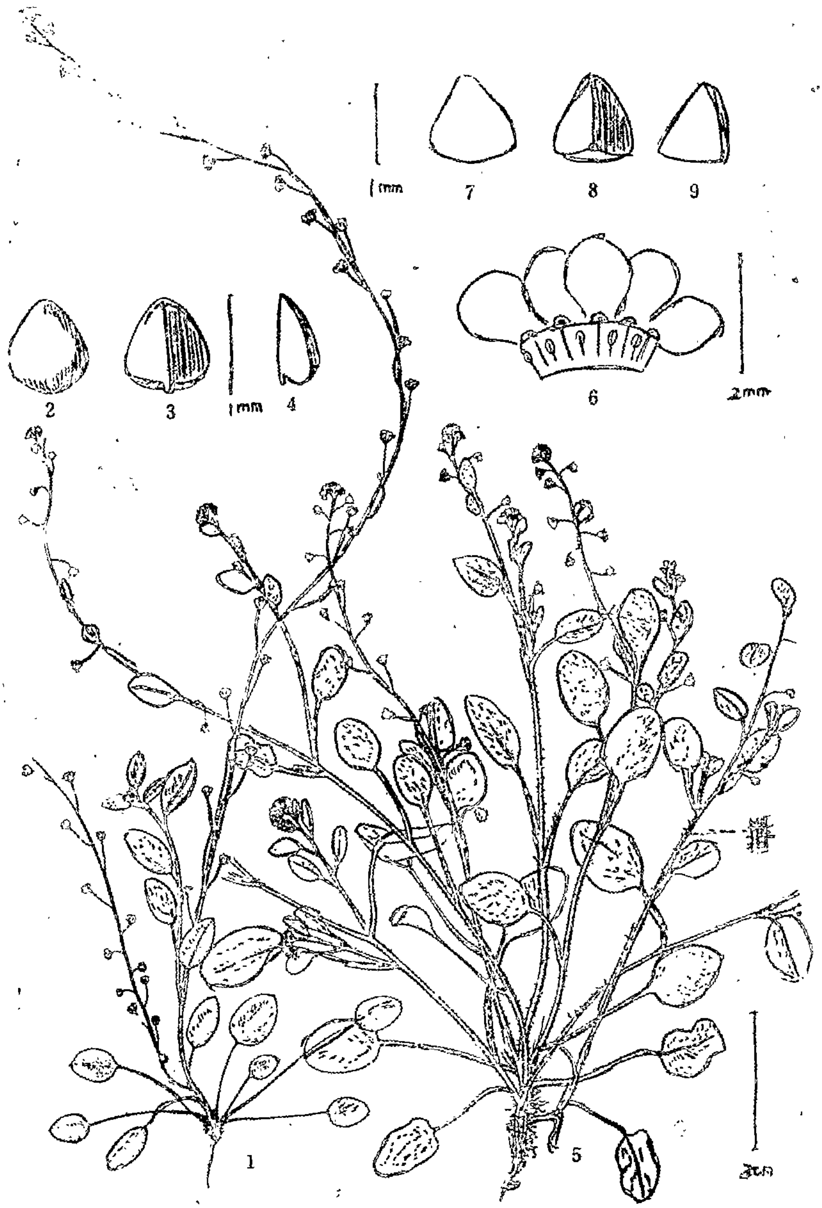
Yunnan: Deqin, Mons Baimashan, alt. 4000m, ad rupes praecipites in declivitatibus, herba rosulata, fl. albi, 14 Jul. 1981, Exped. Qingzang. 81—3029 (**Holotypus**, PE).

多年生垫状小草本，直径5—8厘米，高2.5—3.5厘米。茎基有多数分枝，生出多数密集的茎。茎高2—3厘米，被糙伏毛。基生叶密莲座状，具柄；叶片纸质，长圆形或宽条形，长7—10毫米，宽2.2—2.8毫米，顶端钝，基部渐狭，边缘全缘，上面被糙伏毛，下面被具基盘的短硬

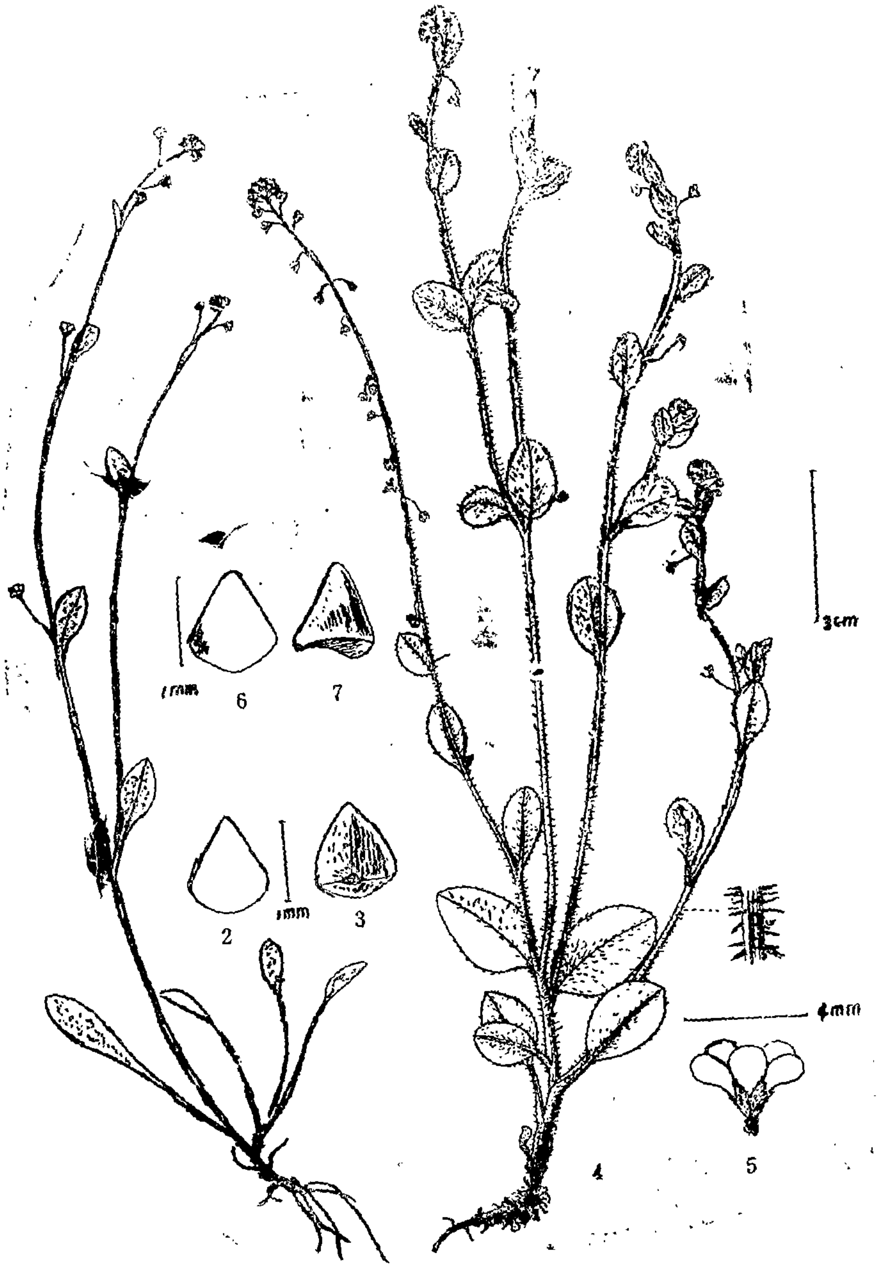
毛，中脉下面稍隆起，侧脉不明显；叶柄与叶片等长或比叶片短，基部具狭鞘，边缘有长睫毛。镰状聚伞花序长1厘米，约有3花；花序轴与花梗均被糙伏毛；苞片倒披针形或条形，长3－5毫米；花梗长3－6毫米。萼片5，条形，长2毫米，基部合生，两面被糙伏毛。花冠白色，直径5毫米，无毛，裂片5，近圆形，筒长1.5毫米，喉部附属物新月形。花药宽卵形，长0.25毫米。雌蕊长约1毫米。小坚果4，背腹扁，背面宽卵形，近平，长约1.9毫米，宽1.1毫米，被白色短硬毛，边缘每侧有6－7条附属物（附属物分生或基部稍合生，白色，狭三角形，长0.3—0.9毫米，顶端有小锚状刺，边缘疏被睫毛），腹面鼓起，下部被短硬毛，中部之上具着生面，自着生面至顶端有1条纵肋。

云南：德钦，白马山，海拔4000米，山坡陡石崖上，丛生草本，花白色，1981年7月14日，青藏考察队81—3029（模式）。

本种与狭叶齿缘草 *E. angustifolium* Lian et J. Q. Wang 亲缘关系相近，但后者的叶下面的毛开展，不具基盘，小坚果边缘有狭翅，附属物顶端不具锚状刺，可以区别。



图版 1 1—4 城口附地菜 *Trigonotis chengkouensis* W. T. Wang 1. 植株全形，2. 小坚果，背面观，3. 同 2，腹面观，4. 同 2，侧面观。 5—9 白花附地菜 *T. leucantha* W. T. Wang 5. 植株全形，6. 花冠打开，7. 小坚果，背面观，8. 同 7，腹面观，9. 同 7，侧面观。



图版 2 1—3长梗附地菜 Trigonotis longipes W. T. Wang 1. 植株全形, 2. 小坚果, 背面观, 3. 小坚果, 腹面观。 4—7 木里附地菜 T. muliensis W. T. Wang 4. 植株全形, 5. 花, 6. 小坚果, 背面观, 7. 小坚果, 侧面观。



图版 3 1—4长枝附地菜 **Trigonotis longiramosa** W. T. Wang 1. 植株（茎基部除去），2. 小坚果，背面观，3. 同2，腹面观，4. 同2，侧面观。 5—6康定齿缘草 **Eritrichium Kangdingense** W. T. Wang 5. 植株全形，6. 小坚果，腹面观。 7—9德钦齿缘草 **E. deqinense** W. T. Wang 7. 植株全形，8. 小坚果，背面观，9. 同8，腹面观。